

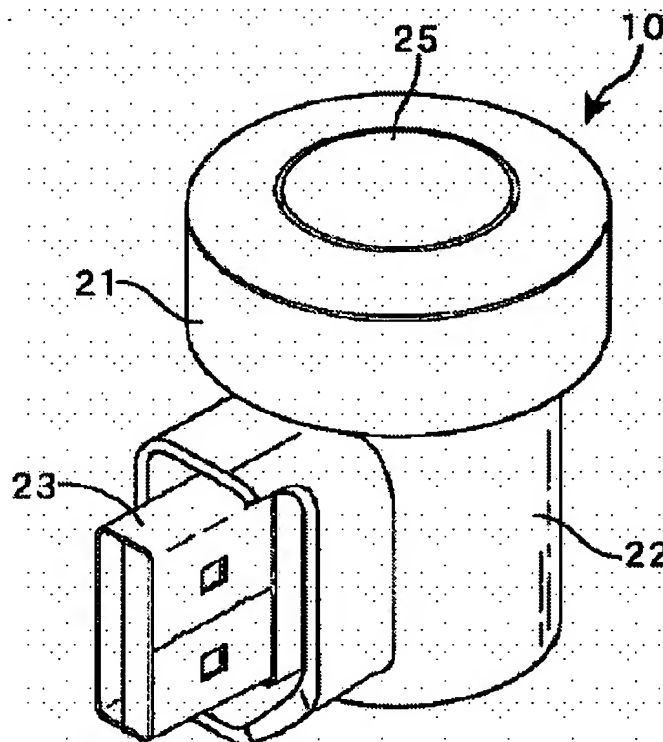
## CONTROLLER

**Patent number:** JP2002251243  
**Publication date:** 2002-09-06  
**Inventor:** SUZUKI TAKAHIKO  
**Applicant:** SUZUKI TAKAHIKO  
**Classification:**  
- international: G06F3/02; G06F3/00  
- european:  
**Application number:** JP20010045094 20010221  
**Priority number(s):** JP20010045094 20010221

Report a data error here

### Abstract of JP2002251243

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a user friendly interface. **SOLUTION:** This controller 10 is provided with a knob 21 capable of intuitively controlling a sound volume in the same way as an audio so that the controller 10 can be freely connected to a PC through a USB connector 23. Thus, it is possible to realize an interface designed so as to be intuitively and comfortably operable by providing the controller 10.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-251243  
(P2002-251243A)

(43) 公開日 平成14年9月6日 (2002.9.6)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テリトリー (参考)
G 0 6 F 3/02		G 0 6 F 3/02	A
3/00		3/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-45094 (P2001-45094)

(22) 出願日 平成13年2月21日 (2001.2.21)

(71) 出願人 501070676

鈴木 孝彦

長野県岡谷市長地5321番地 市住中村C-2 308号

(72) 発明者 鈴木 孝彦

長野県岡谷市長地5321番地 市住中村C-2 308号

(74) 代理人 100102934

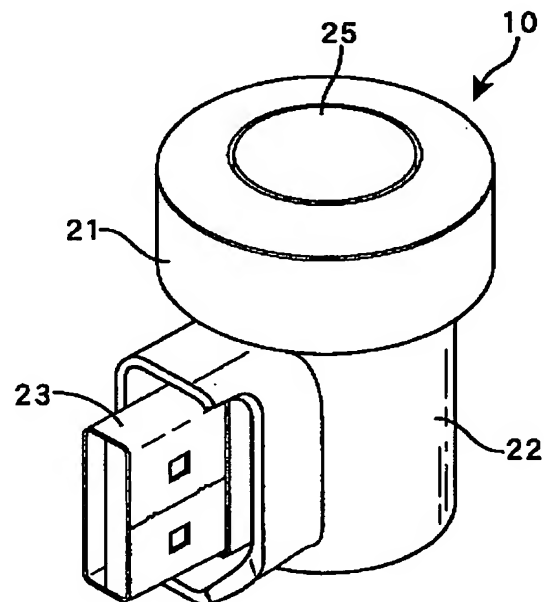
弁理士 今井 彰

(54) 【発明の名称】 コントローラ

(57) 【要約】

【課題】 ユーザーフレンドリーなインターフェイスを提供する。

【解決手段】 オーディオと同様に、音量を直感的に制御することができるノブ21を備え、USBコネクタ23によりPCに自由に接続することができるコントローラ10を提供する。このコントローラ10であれば、直感的な操作が可能で、心地よく操作できるデザインのインターフェイスを実現できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 片手で摘んで回転可能な円柱状のノブと、  
このノブの動きを、ホストコンピュータから出力される  
音量を制御するための第 1 の伝送信号に変換可能な第 1  
の変換手段と、  
前記ホストコンピュータが稼動中に抜き差し可能なイン  
ターフェイスであって、前記第 1 の伝送信号を前記ホス  
トコンピュータに伝送可能なインターフェイスとを有す  
るコントローラ。

【請求項 2】 請求項 1 において、光量調整が可能な発  
光手段と、  
前記ノブの動きにより前記発光手段の光量を制御する手  
段とを有するコントローラ。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記インターフェイ  
スは、前記発光手段を駆動する電力を前記ホストコンピ  
ュータから取得可能であるコントローラ。

【請求項 4】 請求項 1 において、スイッチと、このス  
イッチの動きを前記ホストコンピュータの音楽再生機能  
を操作する第 2 の伝送信号に変換可能な第 2 の変換手段  
とを有し、前記インターフェイスは前記第 2 の伝送信号  
も伝送可能であるコントローラ。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記インターフェイ  
スは、他のコントローラを接続可能なハブ機能を備えて  
いるコントローラ。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記インターフェイ  
スは、USB または IEEE 1394 であるコントローラ。

【請求項 7】 請求項 1 において、前記インターフェイ  
スは、前記ホストコンピュータまたはその周辺機器に取  
付けると、当該コントローラが前記ホストコンピュータ  
またはその周辺機器と一体になる形態のコネクタを備え  
ているコントローラ。

【請求項 8】 請求項 1 において、前記インターフェイ  
スは、前記ホストコンピュータまたはその周辺機器に取  
付けると、当該コントローラが前記ホストコンピュータ  
またはその周辺機器に対してケーブルを介して接続され  
るコネクタを備えているコントローラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータのコ  
ントローラに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 音楽、映像などのエンターテインメント  
は、ラジオによる配信によって耳で聴く楽しみ方の時代  
、テレビによる配信によって目で観る楽しみ方の時代  
を経て、パーソナルコンピュータあるいはゲーム機器の  
普及によって指で触る楽しみ方の時代が到来している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 特に、近年、パーソナ

ルコンピュータの音楽再生機能や映像再生機能の向上に  
より、パーソナルコンピュータ（PC）で音楽を再生し  
て楽しむ機会が増えている。また、PC の急激な普及  
と、インターネットを通じた音楽配信の普及によって P  
C は音楽を楽しむための手段として欠かせないものにな  
りつつある。そして、インターネットラジオステーショ  
ンなどのインターネットを通じた音楽番組をマウスとキ  
ーボードの操作によって楽しむことが当たり前の時代に  
なっている。

10 【0004】 PC というデジタルの情報を取り扱う環境  
あるいは時代の中でも、フレンドリーで直感的なイン  
ターフェイスによって操作したいという要望はあり、特に  
音楽というユーザが自己の個性、感情あるいは感覚に合  
致した楽しみ方を希望する分野においてはそのような要  
望も多い。このため、直感的に操作が分かるデザインの  
アイコンを採用したり、音量を調整する際の表示をアナ  
ログ的にして人間の感性にマッチしたヒューマンイン  
ターフェイスを実現することが、OS あるいはアプリケー  
ションを開発する際の 1 つの重要な課題となっている。

20 【0005】

【課題を解決するための手段】 たしかに、PC の表示を  
直感的なものにすることにより、ユーザにフレンドリー  
なインターフェイスとすることも可能である。しかしな  
がら、キーボードとマウスのみで操作することがヒュー  
マンインターフェイスとして唯一優れた方法なのであ  
うか。マウス、ジョイスティックあるいはデジタイザと  
いった機器は人間のアナログ的な動きを PC に対するデ  
ジタルな入力として変換し、音量などをアナログ的な表  
示で制御できるものである。しかしながら、マウスなど  
30 の動きで音量を制御するといった直感的なものはなく、  
仮想的に表示されたカーソルなり、レバーなりを動かす  
ことにより音量を制御しているに過ぎない。

【0006】 そこで、本願の発明者は、PC の表示だけ  
をユーザの直感に訴えるものにするだけでなく、PC に  
対して入力操作する機器自体を直感的な操作と心地よい  
デザインのものとすることにより、誰もがいつそう直感  
的に PC をコントロールすることができ、フレンドリー  
な環境で PC を用いて音楽を楽しむことができるデバイ  
スを提供することを発想した。このため、本発明におい  
ては、片手で摘んで回転可能な円柱状のノブと、このノ  
ブの動きを、ホストコンピュータから出力される音量を  
制御するための第 1 の伝送信号に変換可能な第 1 の変換  
手段と、ホストコンピュータが稼動中に抜き差し可能な  
インターフェイスであって、第 1 の伝送信号をホストコ  
ンピュータに伝送可能なインターフェイスとを有するコ  
ントローラを提供する。

40 【0007】 このコントローラは、慣れ親しんだオーデ  
ィオのボリュームと同様のノブを用いて PC 本体から出  
力される音量調整が行えるデバイスである。このため、  
誰もが直感的に音量をコントロールするデバイスである

と理解でき、さらにノブを回すという直感的に音量を制御していると理解できる操作方法でホストコンピュータ、すなわち PC の音量を制御することができる。したがって、サウンドコントロール用の特定のウィンドウを開いたり、特定のキーを順番に押して音量を制御するのではなく、まさしくオーディオのボリュームと同じ操作で、オーディオと同様に PC から出力される音量を制御し、PC に内蔵されたスピーカ、あるいは PC に接続されたスピーカさらにはヘッドフォンなどから出力される音量を一括して制御できる。

【0008】さらに、本発明のコントローラは、USB あるいは IEEE 1394 規格のシリアルバスなどの PC が稼動中に抜き差し可能なインターフェイスで PC あるいは PC に接続されたキーボードなどの周辺機器に接続できる。このため、音量を制御したいときに、PC あるいはその周辺機器に接続することにより音量を制御できる。すなわち、このコントローラでは、ノブの動きが音量調節に直に結びついているので、ユーザはコントローラを差し込んで直感通り操作すればサウンドコントロールができ、サウンド制御用のウィンドウをオープンしたり、ファンクションキーを操作するといった複雑な動きは必要ない。また、このコントローラから出力される音量を制御する第 1 の伝送信号をデコードしてサウンドボードなどのマルチメディア用のハードウェアを制御できるデバイスドライバや OS の機能を備えた PC であれば、どのメーカーあるいはどの機種種の PC であっても本発明のコントローラを差し込んでノブを操作するだけで音量を制御できる。したがって、本発明のコントローラにより、直感的な操作で全ての PC を制御できる、ユニホームでユーザーフレンドリーなインターフェイスを提供できる。

【0009】さらに、本発明のコントローラに、光量調整が可能な発光手段と、ノブの動きにより発光手段の光量を制御する手段とを設けることも有効である。ノブの動きに応じて発光手段、たとえば、LED などの発光素子の輝度をアナログ的に制御することにより、音量と共に輝度という人間の五感で把握しやすいアナログ出力にノブの動きを変換できる。したがって、本発明のコントローラは、PC というデジタルな技術に基づく製品の出力を、ノブを回転させるというアナログ的な動きでダイレクトにコントロールでき、さらにそのアナログ的な動きを発光素子の輝度というアナログ的な出力でモニターすることができる。また、発光手段はイルミネーションとしての効果も備えており、PC を音楽の出力デバイスとして利用するときの 1 つのアクセサリとなる。さらに、夜間の屋外や、室内照明を暗くして音楽を楽しむときにノブあるいはその周辺を限定的に回りの雰囲気を変えずに照明するという機能も備えている。

【0010】照明手段の電力を供給するバッテリーを内蔵しても良いが、USB などであれば、発光手段を駆動す

る電力をホストコンピュータから取得することが可能であり、コントローラをコンパクトに纏めることができ、バッテリー切れの心配もない。

【0011】また、スイッチと、このスイッチの動きをホストコンピュータの音楽再生機能を操作する第 2 の伝送信号に変換可能な第 2 の変換手段とを設け、インターフェイスで第 2 の伝送信号を送信できるようにしても良い。このコントローラであれば、コントローラを操作するだけで PC で CD や DVD を再生したり、インターネットから配信された音楽を楽しむことができる。

【0012】さらに、インターフェイスに、他のコントローラを接続可能なハブ機能を設けても良い。このコントローラであれば、スイッチとしての機能を備えた他のコントローラをハブ機能によって接続することが可能であり、ユーザがカスタマイズできるコントローラを提供することができる。

【0013】コントローラの形態としては、ホストコンピュータまたはその周辺機器に取付けると、当該コントローラが、ノートブック型のパーソナルコンピュータなどのホストコンピュータまたはキーボードなどの周辺機器と一体になる形態のコネクタをインターフェイスが備えているものと、ホストコンピュータまたはその周辺機器に取付けると、当該コントローラがホストコンピュータまたはその周辺機器に対してケーブルを介して接続されるコネクタをインターフェイスが備えているものがある。一体になるコントローラは、キーボードやノートタイプの PC にコンパクトにアドオンでき、また、一体となったデザインを楽しむことができる。一方、ケーブルで接続されるコントローラは、PC やキーボードが設置された位置から離れたところでコントローラを操作できる自由度がある。赤外線インターフェイスやブルーツースといった無線インターフェイスも利用可能であるが、操作対象となる PC を認識するための設定が必要となるので、取り付けたら直ぐに音量を操作できる有線あるいは直付けのコネクタを備えたインターフェイスが望ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明のコントローラをさらに説明する。図 1 に、本発明のコントローラの一例を示してある。このコントローラ 10 は、円柱状のノブ 21 と、その下に延びたノブ 21 より若干直径の小さな円柱状のハウジング 22 とを備えており、ハウジング 22 から USB インターフェイスのコネクタ 23 が突き出している。このコントローラ 10 は全体が ABS などのプラスチックで形成されており、ノブ 21 の中央の部分は半透過性のカバー覆われ内部に LED が収納された発光部 25 となっている。

【0015】図 2 に、このコントローラ 10 を上方から見た平面図 (a)、コネクタ 23 の側から見た正面図 (b)、反対側から見た裏面図 (c)、コネクタ 23 に

10

20

30

40

50

対し右側から見た側面図(d)、左側から見た側面図(e)および底面図(f)を示してある。ノブ21は、片手で摘みやすい直径、たとえば数cm程度である。また、ハウジング22の内部には、ノブ21の動きを信号に変換してUSBインターフェイスのコネクタ23を介して出力するための制御機器が収納されている。

【0016】図3に、本例のコントローラ10をデスクトップ型のパーソナルコンピュータシステム1に取付ける様子を示してある。このコンピュータシステム1は、コンピュータ本体(PC)2と、LCDタイプのモニター3と、キーボード4と、ポインティングデバイスであるマウス5とを備えており、モニター3にはスピーカ3aが内蔵されている。また、モニター3およびキーボード4はそれぞれUSBハブを内蔵しており、モニター3を介してキーボード4およびマウス5は本体2とUSBインターフェイスで接続されている。本例のコントローラ10は、キーボード4に設けられたUSBインターフェイス4aの受け口にハウジング22から突き出たコネクタ23を差し込むことによりキーボード4に取付けでき、支持される。したがって、キーボード4とコントローラ10は一体となり、操作することができる。このため、本例のコントローラ10のノブ21は、キーボード4にマッチングしたプラスチックの質感と直径を備えたものになるように設計されている。

【0017】図4は、ノートブック型のパーソナルコンピュータ(PC)6に本例のコントローラ10を取付ける様子を示してある。このPC6は、LCD6aと、キーボード部6bと、デジタイザ6cに加え、スピーカ6dを内蔵している。そして、USBハブを内蔵しており、その受け口6eに本例のコントローラ10のコネクタ23を差し込むことによりPC6にコントローラ10を接続することができる。本例のコントローラ10は、PC6と一体になるデザインなので、PC6のハウジングがプラスチック製であれば、それに合致する材質あるいは質感をもたすデザインのハウジング22およびノブ21であることが望ましい。一方、PC6の外装にチタンやジュラルミンなどを用いたノートブック型のPCも登場しており、このようなPC6に取付けるコントローラ10であれば、同様に金属的な光沢を備えた重量感のあるデザインのハウジング22およびノブ21であることが望ましい。

【0018】そして、本例のコントローラ10は、ノブ21を回すことにより、PC2あるいは6から出力される音量を制御することができる。したがって、CD9あるいはメモ리카ード8に記録された音楽、さらにはLANケーブル7などを介して接続されたインターネットからダウンロードした音楽などを再生する際に、ノブ21を操作することによりスピーカ3aあるいは6dから出力される音量を調整することができる。

【0019】図5に、本例のコントローラ10の概略の

制御的な構成と、これに対応するPC6の構成の概略を示してある。なお、以下ではPC6を例に説明するが、PC2やキーボード4などの周辺機器にコントローラ10を接続したときも同様にコントローラは機能する。このコントローラ10は、ノブ21の動きを電気信号に変換する可変抵抗31と、その出力をデジタル値に変換するA/D変換回路32と、A/D変換回路32から供給されるデジタル値が変わると、そのデータをパケット化してUSBインターフェイス38を介してPC6に出力する制御回路33を備えている。したがって、本例のコントローラ10では、A/D変換回路32と制御回路33により、ノブ21の動きを、PC6から出力される音量を制御するために伝送される信号に変換する第1の変換手段34としての機能が実現されている。可変抵抗31とA/D変換回路32の代わりに、ノブ21の動きをロータリーエンコーダなどによりデジタル値に変換することも可能であり、第1の変換手段34の構成は本図に限定されるものではない。

【0020】また、制御回路33は、A/D変換回路32からの信号により、LED35に供給される電力を制御してLED35の輝度を制御する手段としての機能も備えている。このLED35はノブ21の中央の発光部25の発光源であり、ノブ21を操作すると、発光部25の輝度に変化する。また、LED35を点灯あるいは駆動する電力はUSBインターフェイス38を介してPC6から供給されており、制御回路33がその電力を制御してLED35に供給する。このようなA/D変換回路32および制御回路33は市販の適当なCPUを搭載した制御基板で実現することも可能であり、専用に設計されたASICで集積回路化して提供することも可能である。

【0021】一方、PC6は、コントローラ10のUSBインターフェイス38からの信号を受信するUSBホストコントローラ51と、アプリケーション54をPC6のハードウェア資源を用いて実行するためのOS53とを備えている。さらに、PC6には、ノブ21の動きが反映された信号(第1の伝送信号)をデコードしてマルチメディアコントローラ55の音声を制御することができるデバイスドライバ52がインストールされている。したがって、コントローラ10のノブ21を操作することにより、アプリケーション54により音楽CDが再生されていると、マルチメディアコントローラ55を介してスピーカ6dから出力される音量を制御することができる。マルチメディアコントローラ55の音量出力を制御する機能はアプリケーション側が利用できるAPIとしてOS53の一貫として用意されており、ドライバ52はそのAPIを介してマルチメディアコントローラ55を制御することができる。また、ホスト側のUSBドライバ51で音量の制御もサポートされるのであれば、それに合致した信号をコントローラ10から出力す

ることも可能である。

【0022】PC側の構成は、インストールされているOSあるいは音量を制御可能なマルチメディアコントローラなどのデバイスによって構成は変化する可能性がある。しかしながら、現状および今後のPCは、スピーカを内蔵したり、少なくとも音を再生するサウンド機能をサポートしており、その音量をアプリケーションから制御できる適当なインターフェイスが1つまたは複数種類、常に用意される。したがって、それらのインターフェイスを操作可能なデバイスドライバあるいはインターフェイスを直に制御できる信号をコントローラ10から供給することにより、PC本体の音量制御を行うことができる。

【0023】スピーカから出力される音量をスピーカ自体に設けられた制御回路により制御したり、ヘッドフォンから出力される音量をヘッドフォンのコントローラで制御したりすることも可能であるが、本例のコントローラ10は、PC本体の、あるいはPC本体から出力される音声信号の音量を制御することができる。したがって、本例のコントローラ10は、音が出力されるデバイスがスピーカか、ヘッドフォンかであることを問わずにユニフォームに音量を制御することができるデバイスとなっている。

【0024】さらに、本例のコントローラ10は、今までユーザが慣れ親しんでおり、ボリュームとも称されることがあるオーディオの音量（ボリューム）を制御するためのノブと同様の形態のノブ21あるいはノブ状のツマミを備えている。したがって、誰もが、本例のコントローラ10を見ると直感的に音量をコントロールするデバイスであると理解でき、さらにノブ21を回すという行為が直感的に理解できる。このため、誰でも簡単に操作方法をマニュアルで調べる必要もなく、音量を制御するという正しい目的のために利用できるユーザーフレンドリーなコントローラである。さらに、本例のコントローラ10からは、ノブ21の動きにしたがってPC6の音量を制御する信号が出力される。したがって、コントローラ10のノブ21で制御可能なPCのファンクションは音量に限定されており、サウンドコントロール用の特定のウィンドウをPC6のモニター6aに開いたり、キーボード6bの特定のキーを順番に押す必要は一切なく、まさしくオーディオのボリュームと同じ操作で、オーディオと同様にPC6から出力される音量を制御し、PCに内蔵されたスピーカ6d、あるいはPCに接続されたスピーカさらにはヘッドフォンなどから出力される音量を一括して制御できる。

【0025】さらに、本例のコントローラ10は、USBインターフェイス38を介してPC6に接続される。USBインターフェイス38は、PC6が稼動中でも抜き差しすることができるタイプのインターフェイスである。このため、PC6で音楽再生を行うアプリケーショ

ンを稼動させたいときにPC6に繋いで音量を制御することができる。あるいは、音量を制御したいPCがあったときに、そのPCにコントローラを接続して音量を制御するために持ち歩く、ユーザオリジナルのコントローラとすることもできる。いずれにしても、本例のコントローラ10は、音量を制御したいときに、PCあるいはその周辺機器に接続することにより、直ぐに音量を制御できる、極めて使い勝手の良いデバイスとなっている。

【0026】そして、本例のコントローラ10は、ノブ21の動きによって輝度が変わるLED35を収納した発光部25を備えている。このため、ノブ21を回すと、発光部25の輝度もアナログ的に変わり、ノブ21を回したことが直感的に分かる。そして、それに追従してPC6から出力される音量もアナログ的に変わるという結果が得られる。したがって、極めてアナログ的なデバイスであり、キーボードなどのデジタル的な操作デバイスと一風異なり、人間の五感を大切にしたいコントロールデバイスであると言える。そして、上述したように、ノブ21を回すという人間工学的に直感的に操作しやすいデバイスでもあり、PCというデジタルデバイスを人間が操作するのに優れたヒューマンインターフェイスとなっている。

【0027】また、この発光部25は、イルミネーションともなり、コントローラ10をアクセサリとして楽しむこともできる。さらに、夜間の屋外や、室内照明を暗くして音楽を楽しむときに、ノブ21あるいはその周辺を限定的に回りの雰囲気を変えずに照明するという実用上の機能も備えている。

【0028】図6に示したコントローラ11は、本発明の異なる例であり、上記のコントローラと同様の機能を備えている。このコントローラ11は、回すことにこだわった重量感のある金属製のノブ21と、手にやさしいシリコン製のハウジング22とを備えており、ハウジング22が4方に若干広がったスタンド状になっている。そして、このスタンドタイプのハウジング22にLEDが内蔵されており、スタンド全体が半透明性で発光部25となっている。したがって、形状的にも、さらにアナログの温もりのあるコントローラである。また、本例のコントローラ11は、ケーブル24を介してコネクタ23がハウジング22に接続されており、その途中で制御基板26が収納されている。ケーブル24を介してPCあるいはキーボードなどの周辺機器に接続されるコントローラ11は、PCあるいはキーボードと一体となったものと異なり、独自のデザインを楽しむことができ、さらに、PCあるいはキーボードから離れた位置で音量を操作することができる。

【0029】図7に示したコントローラ12も本発明の異なる例であり、上記のコントローラと同様の機能を備えている。このコントローラ12は、さらに、重量感のある金属製のデザインにこだわったものであり、金属製

のノブ 21 と、その下方に位置する金属製で円柱状のハウジング 22 を備えている。そして、ハウジング 22 の底面 22 a にシリコン製で半透明のリング 25 a が設けられており、底面 22 a に LED 35 が収納されている。したがって、底面のリング 25 a が発光部 25 となり、ノブ 21 を動かすと、アルミニウム、チタンあるいはジュラルミンなどの光沢のある金属製のハウジング 22 の下から光が漏れ出し、ノブ 21 の動きに追従して輝度が変わるデザインとなっている。

【0030】図 8 に示したコントローラ 13 も本発明の異なる例であり、上記のコントローラと同様の機能を備えている。このコントローラ 13 は、ハウジング 22 にノブ 21 に加え、PC 6 で稼動するアプリケーションの音楽を再生する機能をスタートするスイッチ 29 a、停止するスイッチ 29 b、ホールドするスイッチ 29 c が設けられており、さらに、発光部 25 にはデジタル的に光量が変わるシステムを採用している。図 9 に、本例のコントローラ 13 の制御にかかる概略構成を示してある。このコントローラ 13 もノブ 21 の動きを検出する可変抵抗 31 と、A/D 変換回路 32 と、その信号を USB インターフェイス 38 を介して PC に出力するための制御部 33 を備えている。この制御部 33 には、さらに、スイッチ 29 a、29 b および 29 c からの信号が入力されており、制御部 33 は、これらのスイッチが操作されたことを USB インターフェイス 38 を介して PC に出力する機能も備えている。したがって、本例のコントローラ 13 では、制御部 33 が、上述した第 2 の変換手段としても機能しており、スイッチの動きを PC に伝達するための第 2 の伝送信号を出力する。そして、PC 6 の側では、第 2 の伝送信号を専用のドライバあるいは USB ドライバでデコードしてアプリケーションを制御する。

【0031】さらに、制御部 33 には、図 9 に破線で示したように、画像の早送りなどをアナログ的に操作するための第 2 のノブ 28 を設けることも可能である。音量を制御するノブ 21 で PC の他のファンクションを制御することも可能であるが、そのためにはファンクションを切り替えるスイッチを設けたり、そのためにウィンドウを PC で開いたりする必要があり、音量の制御を直感的に行うことは難しくなる。したがって、本発明のコントローラには、音量を制御する専用のノブ 21 を設けることが直感的でユーザーフレンドリーなインターフェイスを実現するために重要である。

【0032】図 10 に示したコントローラ 14 は、上記のコントローラ 13 と同様の機能を備えたコントローラの変形例である。主には、USB コネクタに接続されたケーブル 24 の接続位置が異なっており、また、ノブ 21 の周囲が環状の発光部 25 となってノブ 21 を浮き出させるようなイルミネーションのデザインとなっている。

【0033】図 11 に示したコントローラ 15 も本発明の異なる例であり、上記のコントローラと同様の機能を備えている。このコントローラ 15 も PC 6 で稼動するアプリケーションの音楽を再生する機能をスタートするスイッチ 29 a、停止するスイッチ 29 b、ホールドするスイッチ 29 c を備えているが、図 12 に示すように、ノブ 21 を備えたメインのコントローラ 15 m と、それぞれのスイッチを備えたサブコントローラ 15 a、15 b および 15 c に分解できるようになっている。それぞれのコントローラ 15 m、15 a、15 b および 15 c は、図 13 に示すように、ハブ機能を備えた USB インターフェイス 39 を内蔵している。このため、ユーザが必要とする機能を備えたサブコントローラを必要なだけ増設することが可能である。あるいは、スイッチングするときだけ、その機能を備えたサブコントローラを接続するという利用の仕方もある。本例のコントローラ 15 であると、音量を制御するノブ 21 に加えて、ユーザが望む機能を追加したコントローラをユーザが自由に組み立てることが可能となり、ユーザの要望に応じた操作ができるカスタマイズ可能なコントローラを提供することができる。

【0034】以上に、幾つかの例により本発明のコントローラを説明しているが、上述したデザインに本発明のコントローラは限定されるものではない。音量を制御するものとして直感的に把握できる形態としてノブの代わりにレバーを配置したコントローラも可能であるが、ノブであれば、それを回しただけ音量が増減するような制御が可能であるのに対し、レバーであるとその位置によって音量が変わるので、PC に差し込んだ当初の音量とのマッチングがとり難い。また、ノブのような一体感のあるデザインのコントローラを設計することが難しいということもあり、音量を操作するものとしてノブが最適である。

【0035】また、上記では、インターフェイスとして USB を採用した例を説明しているが、同様の機能を備えたインターフェイスとして IEEE 1394 規格のシリアルバスも汎用的な PC に搭載されつつある。したがって、USB の代わりに IEEE 1394 規格のインターフェイスを採用することも可能である。さらに、本発明のコントローラに搭載可能なインターフェイスは、今後 PC に搭載される同等の機能を備えたインターフェイスであれば USB あるいは IEEE 1394 に限定されないことはもちろんである。

【0036】また、発光部の発光源として LED を採用しているが、ランプなどのその他の発光源を利用することも可能である。しかしながら、耐久性と消費電力、さらに収納スペースを考慮すると LED などの半導体発光素子を採用することが望ましい。

【0037】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明のコント



ローラは、オーディオと同様に、音量を直感的に制御することができるノブを備え、USBなどのインターフェイスによりPCに自由に接続することができる。したがって、直感的な操作が可能で、心地よいデザインのコントローラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコントローラの概要を示す斜視図である。

【図2】図1に示すコントローラの平面図(a)、正面図(b)、裏面図(c)、右側面図(d)、左側面図(e)および底面図(f)である。

【図3】図1に示すコントローラをデスクトップタイプのコンピュータに取付ける様子を示す図である。

【図4】図1に示すコントローラをノートタイプのコンピュータに取付ける様子を示す図である。

【図5】図1に示すコントローラの制御に関する概略構成を示す図である。

【図6】本発明のコントローラの異なる例を示す斜視図である。

【図7】本発明のコントローラのさらに異なる例を示す斜視図(a)と底面図(b)である。

【図8】本発明のコントローラのさらに異なる例を示す平面図(a)と側面図(b)である。

【図9】図8に示すコントローラの制御に関する概略構成を示す図である。

【図10】本発明のコントローラのさらに異なる例を示す平面図である。

【図11】本発明のコントローラのさらに異なる例を示す平面図である。

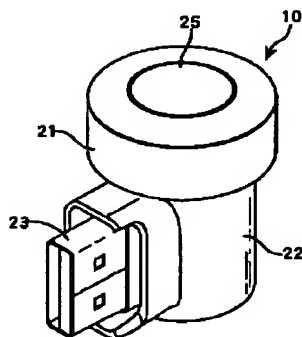
【図12】図11に示すコントローラを展開した様子を示す平面図(a)と側面図(b)である。

【図13】図11に示すコントローラの制御に関する概略構成を示す図である。

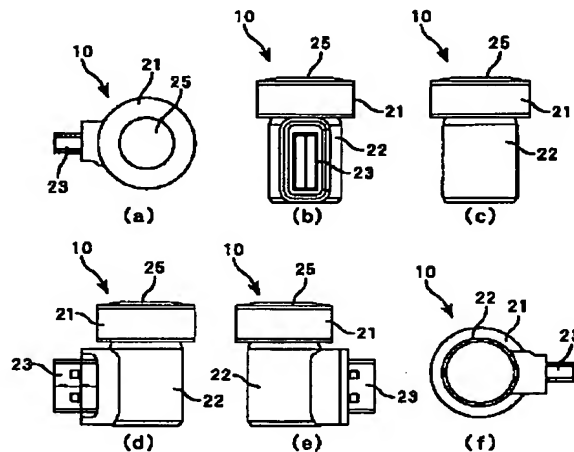
【符号の説明】

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 2、6               | パーソナルコンピュータ(PC) |
| 10、11、12、13、14、15 | コントローラ          |
| 21                | ノブ              |
| 22                | ハウジング           |
| 23                | コネクタ            |
| 24                | ケーブル            |
| 25                | 発光部             |

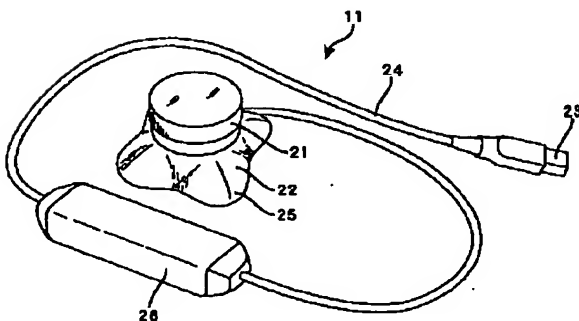
【図1】



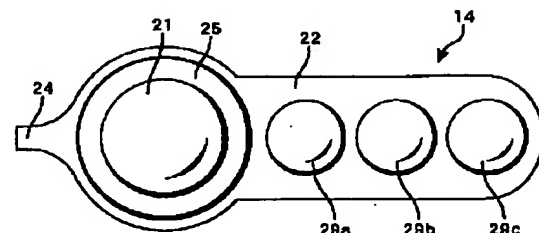
【図2】



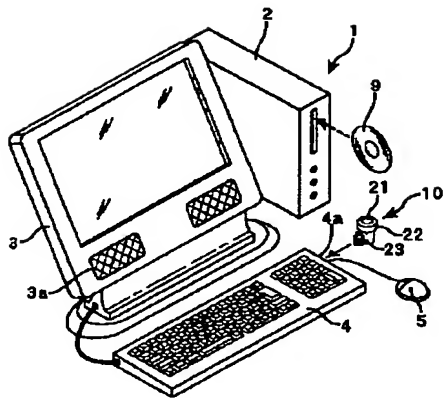
【図6】



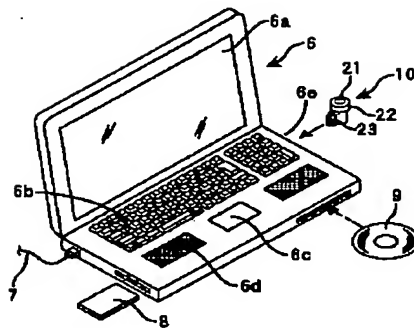
【図10】



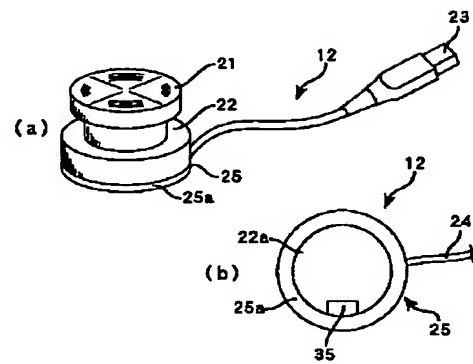
【図3】



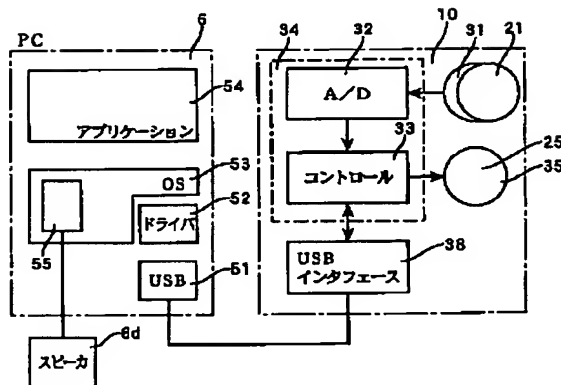
【図4】



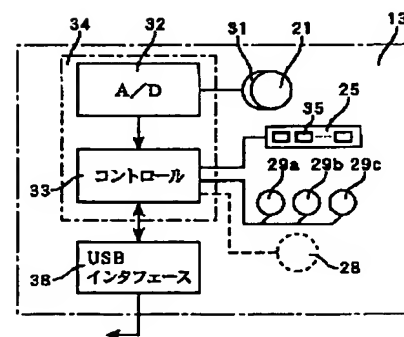
【図7】



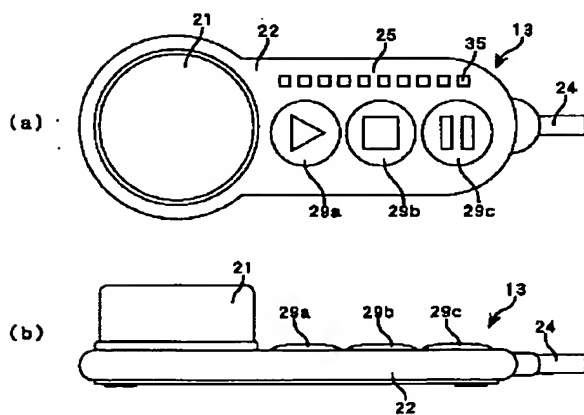
【図5】



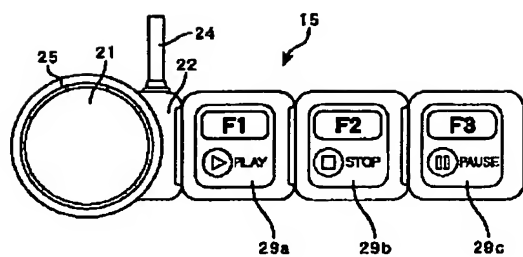
【図9】



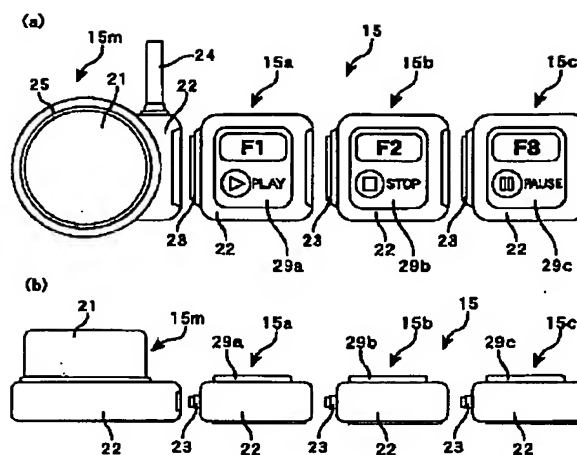
【図8】



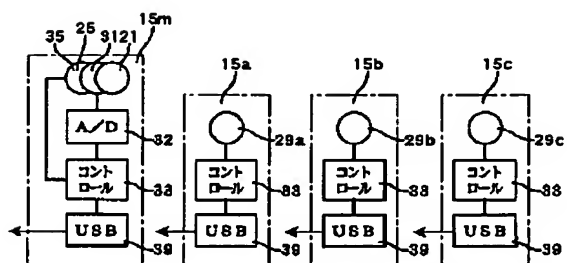
【図11】



【図12】



【図13】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**